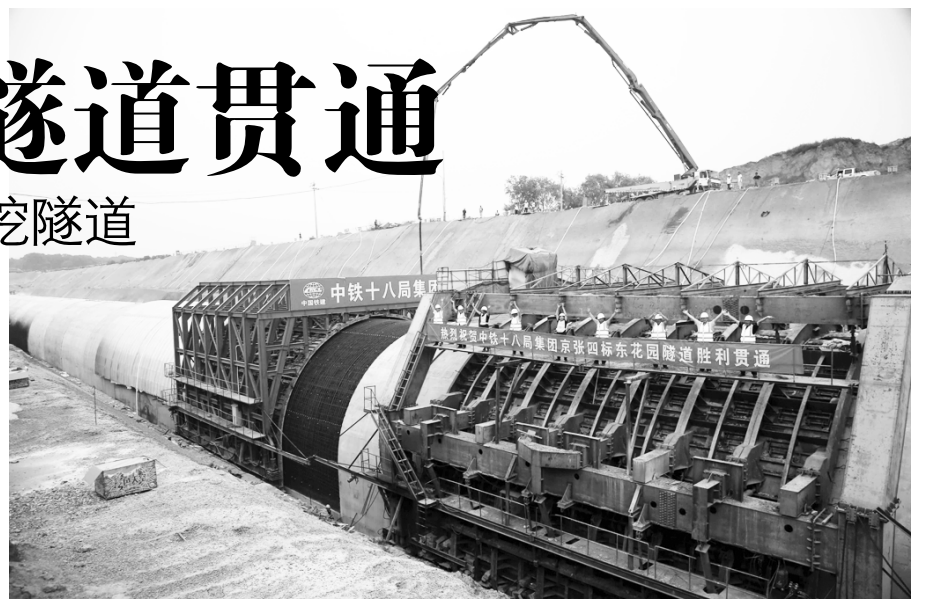
2022 年北京冬奥会配套工程传捷报

京张高铁东花园隧道贯通

为国内最长强富水地区深基坑无维护明挖隧道



●京张高铁东花园隧道贯通现场(伍振 摄)

7 月 19 日 17 时 30 分,随着 2022 年北京冬奥会配套工程、全国第一条智能化高速铁路——北京至张家口高铁东花园隧道最后一板衬砌混凝土的浇筑完成,标志着国内最长强富水地区深基坑无维护明挖隧道顺利贯通。中铁十八局集团在国内高铁隧道首次应用自动控制降水与预警系统、新型材料机器人喷涂防水等技术,填补了一系列国内空白。

东花园隧道位于河北省张家口市怀来县东花园镇,全长 4970 米,该隧道紧邻官厅水库、康西草原、野鸭湖国家湿地公园等环境敏感地区,隧道大开挖、深基坑,施工技术难度大,地下水丰富,环保、水保标准高。隧道纵断面呈"V"字形设计,最大纵坡为 25‰,最大覆土厚度 8.1 米、最大开挖深度 22 米,隧道洞身位于常水位线以下 3~5 米。

为攻克强富水深基坑明挖隧道施工难题,中铁十八局集团京张铁路项目常务副经理宋庚银介绍,科技人员通过降水试验,优化了群井降水的施工方法,并与西安交通大学合作研发"自动控制降水与预警"系统,对隧道基坑降水进行实时监控,确保了降水效果。中铁十八局集团与北京交通大学合作,采用"深孔测斜"方法,开发了边坡稳定性安全监控软件,确保了深基坑边坡的稳定性。

东花园隧道是国内首次采用速凝橡胶沥青喷涂防水材料的强富水深基坑明挖隧道,中铁十八局集团研发了自动喷涂机器人,较传统人工喷涂,不仅提高了喷涂效率,而且减少了人工喷涂厚度不均的质量通病。技术人员根据现场测量数据推算出明挖隧道预留沉降值线性公式,总结出了一套强富水深基坑明挖隧道施工工法,填补了该领域空白。中铁十八局集团在京张高铁科研方面计划取得 8 项专利、2 项软件著作权、1 项强富水深基坑明挖隧道施工工法等。

为打造"精品工程、智能京张",该公司采用高标准全机械隧道施工技术,通过京张公司铁路工程管理平台及自有信息化系统相结合,采用原材料二维码管理、钢筋数控加工、混凝土信息化管理、沉降观测控制、内业资料平台管理和视频监控等智能化、信息化管理手段,实现了有效的全过程质量控制。

据悉,京张高铁开通后,北京至张家口之间的旅途时间将从现在的三个半小时缩短至一小时之内,同步还将与大张(大同—张家口)、呼张(呼和浩特—张家口)两条高铁接轨,届时张家口将成为京津冀区域西北方向三条高铁交会的轨道交通新枢纽。 (伍振 褚英)

"一杆"撬出亿元蛋糕

创新的意义有多大?中石化西北油田采油三厂创新机采井泵式,变管式泵为杆式泵,找到效益的最大支点,"一杆"撬出上亿元效益蛋糕!

"开采初期,我们遇到的最大难题就是国内常规管式泵抽油技术无法满足塔河油田的持续生产。"该厂总工程师李军说,"管式泵的抽深度不到 3000 米,而塔河油田的平均井深约 5000 米。"

针对这一开发难题,该厂启动了深抽杆式泵的综合研究。但相关资料表明,国内外杆式泵的应用只局限于较浅的油井,关于深抽杆式泵的应用几乎为零。

摸着石头过河。该厂技术人员和抽油泵厂家不断沟通,进行联合攻关,改进杆式泵材料和结构,研究制造出了直径 38 毫米和 44 毫米的深抽杆式泵,使杆式泵抽深由 3000 米延伸到 4000 米。

机抽深度延伸到 4000 米后大幅度释放了油井产能,但这种深度还没有达到塔河油田的平均深度。经过多次攻关试验,该厂组织人员又成功设计制造出了大泵径(56 毫米)杆式泵,使深抽度达到了 5000 余米,创造了国内油井深抽度最高纪录。

杆式泵不仅增加了深抽度,释放了油井产能,还实现了泵筒一体化一次入井,使后期检泵作业不用起下油管,单井年节约作业费用 20 余万元。

截至 2018 年 7 月 18 日,采油三厂杆式泵深抽配套工艺累计应用 220 井次,累计增油 8 万余吨,测算实现综合经济效益 1.8 亿元。 (马京林)

三个"10 分钟",让班前会化身"高颜值"

中煤大屯公司徐庄煤矿规范班前会流程,提高召开质量,把 30 分钟的班前会,细化为安全教育、危险预知、工作安排等三个"10 分钟",每个"10 分钟"有的放矢,内容充实,安排得当,使职工们思路清晰,安全预控细致,工作事半功倍,安全稳顺高效。

安全教育 10 分钟。该矿结合矿井安全生产特点和职工队伍实际,把强化安全教育作为班前会的一项重要内容,深化安全教育,确保活动更具体、更有针对性。

安全教育 10 分钟主要用于上级及本单位有关安全生产法律法规及规章制度,以及近期事故传真通报和典型案例学习等。通过坚持不懈的日常教育和强制灌输,更好地促进职工安全行为意识转变,自觉遵循"安全第一"工作方针。

危险预知 10 分钟。就是对当班存在的危险源早排查、早预知、早安排,提前制定和落实预防措施和规避方案。危险预知活动由当班班组长主持,组织全班职工进行群众性危险预测预防互动,分别对人的不安全行为,现场存在的问题和可能发生的事故,以及电气设备故障等,进行全面分析研判,分门别类制定针对性措施。

危险预知活动可以实现生产现场安全的可防可控,还可以有效纠正和避免职工的不规范操作行为。区队管理人员说,危险预知活动也是一次很好的安全技术培训,通过分析职工创新改进不切实际的传统操作方法,消除了隐患,防止了事故,保证了安全质量标准化工作的实施,促进了工作任务的高质量完成。

工作安排 10 分钟。由区队领导根据上班工作量完成情况和现场实际,对当班工作部署,再由班组长(跟班队长)对下达的各项任务进行细化,安排到组和个人。具体安排顺序是:做什么——对工作内容、工作目标、工作任务的数量、质量和时间等作出具体明确要求;怎么做——工作采取措施、策略方法,达到既定目标需要采取什么手段,动员哪些力量与资源,创造什么条件,排除哪些困难等,根据轻重缓急,进行合理安排:谁来做——明确工作分工,按照执行计划的工作程序和时间安排,指定各阶段具体负责人和责任人。什么时间做——就工作节点和工作进度进行强调,明确哪些先干,哪些后干,既要确保本职工作高质量完成,还要胸怀全局,协调推进整体工作。

班前会化整为零,既增强了会议的针对性和实际效果,又保证工作的合理安排和顺利开展。上半年,该矿不仅圆满超额完成原煤生产、综合进尺任务,而且保持了良好的安全发展态势。 (魏明东)

山东能源淄矿集团唐口煤业公司

创客中心成为创新攻坚的加油站

今年以来,山东能源淄矿集团唐口煤业公司工会搭建的"创客中心"研究室实现提档升级,成立 15 个"百万元创客小组",完成 47 项创新成果,17 项技术成果获得国家知识产权局专利。如今,"创客中心"研究室已成为公司创新发明的加油站和解决技术难题的攻坚站。

自 2017 年,该公司工会把"创客中心"研究室作为全员创新创效的阵地,创新工作室增加至 16 个,全力打造以"空间支持、技术援助、人才培养、成果转化、经费支持"的"五位一体"综合创新平台。

该公司工会不断加大对创新工作室的扶持力度,保证职工创新有活动场地、设备设施、技术支持、经费保证。同时,加大员工创新奖励力度,对技术创新实行"完成 20 万以上创新项目奖励 10 万元"的激励政策,对小改小革、装备改进、工艺改进、系统改善等群众性技术创新成果,成熟一个评审一个,并根据成果技术含量和产生的经济效益,给予 500 元—2000 元不等的奖励。先后升级改造"集中远程监控",实现了主提升、主煤流、主排水的"三主"集控,减少 6 名主提升司机。自主加工了荧光灯、LED 灯线路板,利用手机 APP 实现了远程控制自动智能化。

(张继涛 张超)

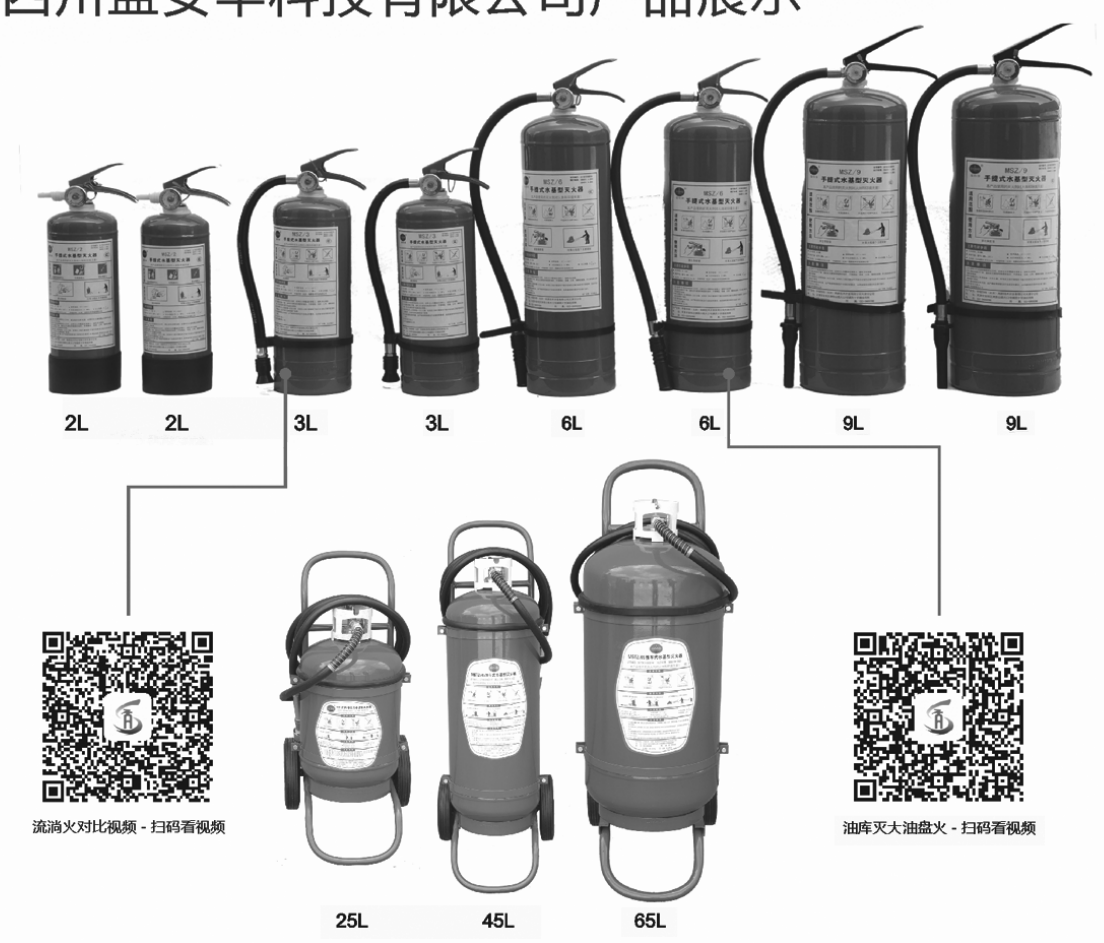
淮北矿业"大型钻探利器"整装待发

淮北矿业工程处不断加大国内领先新型施工设备投入,积极引进大扭矩、大功率的 ZDY-1200LD 型自行履带式全液压坑道钻机,破解百米井下高位钻孔长距离定向钻探瓦斯治理难题,成倍提高钻探施工效率,成为淮北矿区瓦斯治理的"大型钻探利器"。

图为 7 月 25 日,2 名钻探工正在检查验收新型钻机的情景。

张峰 摄影报道

四川盛安华科技有限公司产品展示

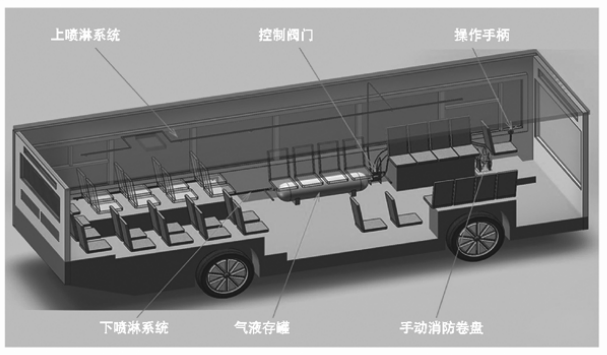


"瑞特"牌军用水基型灭火器

现在军队使用的灭火器使用年限短,公司研发的军用灭火器,其配件使用时间长,组装成军用灭火器的灭火能力是国家标准的二倍,使用年限为五年进行维修,十年一更换。海军专用灭火器、陆军专用、空军机场专用、海军舰船专用是公司采用的防腐防海水的材料研制的海军舰船专用灭火器。

瑞特牌

公共汽车客舱水系灭火装置



1秒启动 3秒控火 6秒灭火

公共汽车灭火装置 - 扫码看视频

●多角度,全方位均匀喷洒对人体无毒副作用、无刺激性绿色环保灭火剂,控火灭火、降温并稀释有毒烟雾。

●160L气液储罐,1.2Mpa气压,可储130L瑞特高效环保多功能水系灭火剂,可快速有效控制、扑灭各类型公交车辆客舱内发生的A类、B类、C类、E类、F类初起火灾。该系统目前在我国唯一通过3c认证的车载灭火系统。